

dell'irraggiamento con elettroni accelerati. Nella terza linea di ricerca "Degradazione, stabilizzazione e riciclo dei polimeri", sviluppata in collaborazione da U.O. accademiche ed industriali, sono stati oggetto di ricerca i seguenti temi: i) meccanismi di degradazione termica e fotoossidativa di alcuni fra i sistemi polimerici più comuni; ii) studi riguardanti processi degradativi basati sull'ozonolisi, la fotolisi, la metanolisi e l'amminolisi; iii) ricerche sulla stabilizzazione dei sistemi polimerici riguardanti in particolare l'ignifugazione e la fotostabilizzazione; iv) riciclo dei materiali. Nella quarta linea "Polimeri di interesse biomedico e farmacologico" sono stati sviluppati i seguenti temi: i) materiali polimerici emocompatibili per applicazioni cardiovascolari (studio di nuovi materiali con emocompatibilità connessa alla presenza di eparina); ii) studio e realizzazione di biopolimeri e polimeri artificiali; su questi ultimi in particolare sono stati raggiunti risultati di notevole interesse in vista di possibili applicazioni; iii) modifica della superficie di materiali; le ricerche sono state rivolte allo studio dei processi e dei meccanismi di deposizione via plasma di films sottili polimerici; iv) realizzazione di nuovi sistemi per il rilascio controllato di farmaci (studio di sistemi fosfolipide- antracicline); v) studio di materiali polimerici per applicazioni ortopediche e dentali (realizzazione di nuove resine acriliche). Nella quinta linea "Polimeri liquido cristallini" sono stati sviluppati i seguenti temi: i) studi conformazionali, strutturali e termodinamici su macromolecole atte a formare fasi liquido- cristalline (studio sul polimorfismo strutturale del poli (2-metilfosfazene), studio della cristallizzazione del polistirolo isotattico mediante misure di diffrazione neutronica, studio di proteine cristalline); ii) sintesi di polimeri con caratteristiche liquido cristalline (studio di copolimeri a blocchi rigido-flessibili e di poliesteri

semirigidi); iii) sintesi di fotoiniziatori polimerici per vernici U.V.; iv) procedimenti di modifiche chimiche di polimeri cristallini chirali potenzialmente interessanti per applicazioni in ottica ed elettronica; v) sintesi e caratterizzazione di nuovi polimeri side-chain; preparazione e caratterizzazione morfologica e termica di miscele di polimeri termoplastici con cristalli liquidi polimerici e non; studi sul comportamento reologico di un fluido nematico e studi sul fenomeno di formazione di Band textures dopo la cessazione di un fluido di shear; vi) reologia dei polimeri liquido cristallini reticolati (sintesi mediante condensazione di oligomeri nematogeni con reticolante trifunzionale di un poliestere reticolato, quale modello di studio).

Area: Sistemi polimerici a più componenti. Polimeri a elevata prestazione.

Le ricerche di questa area hanno conseguito risultati di grande interesse in tutti i settori esplorati con ottime prospettive di ricadute applicative, come testimoniato dai numerosi brevetti depositati. Nella prima linea di ricerca "Miscele polimeriche e leghe" si è pervenuti alla preparazione di nuovi polimeri, copolimeri e leghe polimeriche ed è stato effettuato uno studio sulle loro proprietà reologiche ed è stata compiuta inoltre una valutazione delle leghe ottenute in relazione alle specifiche applicazioni richieste (alta resistenza all'urto, permeabilità selettiva ai gas, resistenza alla fiamma, biocompatibilità e lavorabilità). Nella seconda linea di ricerca "Materiali compositi per applicazioni strutturali" i risultati più significativi riguardano l'ottenimento di nuove resine termoindurenti per compositi avanzati, la preparazione di sistemi interreticolati, la preparazione di miscele e compositi basati su polimeri organici.

Area: Nuove membrane e processi a membrana. Anche in questa area di grande interesse per le possibili

ricadute applicative, hanno operato ricercatori altamente qualificati e internazionalmente riconosciuti.

I risultati conseguiti riguardano: i) la preparazione di nuove membrane polimeriche artificiali per processi di separazione e di conversione ad elevata stabilità chimica, termica e meccanica; ii) lo studio di nuovi processi a membrana integrati nella realizzazione di cicli produttivi; iii) la realizzazione di membrane biomimetiche; iv) determinazione elettrochimica della fosfatidilcolina e di altri fosfolipidi nel liquido amniotico.

Area: Polimeri naturali di interesse industriale. La prima linea di ricerca riguarda i polisaccaridi da fonti animali, vegetali e microbiche.

In questo settore si può senz'altro affermare che le ricerche di interesse industriale svolte coprono quasi tutte le problematiche più attuali e che la produzione scientifica risultante è di livello internazionale. I temi sviluppati sono i seguenti: i) individuazione e valorizzazione di fonti rinnovabili alternative per l'ottenimento di polisaccaridi di rilievo tecnologico; ii) affinamento innovativo di tecniche estrattive e di processing; particolare menzione meritano i procedimenti basati sulla "steam explosion" di biomasse, anche algali, ricche di polisaccaridi; iii) elucidazione strutturale di eteroglicani complessi; iv) proprietà di massa riguardanti le proprietà termiche, dinamico-meccaniche e dielettriche di diversi polisaccaridi; v) proprietà di equilibrio e di trasporto in soluzione, in fase gel e in monofasi; vi) produzione per via chimica o enzimatica di nuovi derivati polisaccaridici. La seconda linea di ricerca concerne i poliesteri microbici e comprende lo studio di una classe di biopolimeri, i poli (idrossialcanoati) PHA, attualmente oggetto di grande attenzione a livello internazionale, sia in termini di ricerca di base che applicata.

Sottoprogetto 3.**Area: Chimica estrattiva e sintetica.**

Nell'ambito della prima linea di ricerca "Estrazione, purificazione e caratterizzazione di principi biologicamente attivi da fonti naturali" è stato sviluppato un numero rilevante di ricerche originali quasi sempre condotte a livello elevato che ben si inserisce e si uniforma a quello della ricerca scientifica internazionale nella stessa area. Sono stati sviluppati i seguenti temi: i) tossine vegetali (Fusicoccina, agenti del cancro del cipresso e del mandorlo, ecc.); ii) isolamento da funghi (Basidiomiceti, Cladosporium, ecc.) e caratterizzazione di metaboliti dotati di attività biologica (attività citotossica, antibatterica, ecc.); iii) isolamento da organismi marini (stelle di mare, spugne, alghe, ecc.) e caratterizzazione di sostanze dotate di attività biologica (attività citotossica, antibatterica, ecc.); iv) studi sui sistemi enzimatici ottenuti da microrganismi idonei alla sintesi stereoselettiva di molecole dotate di attività biologica.

Nell'ambito della seconda linea "Sintesi di nuove classi di composti biologicamente attivi" le U.O. ad essa afferenti hanno effettuato una rilevante mole di lavoro per sviluppare sintesi innovative di composti bioattivi. È stata estesamente studiata l'applicazione di tecnologie diverse che vanno dall'impiego di metodologie fotochimiche ed elettrochimiche all'uso di reagenti metallorganici particolari e di enzimi per realizzare reazioni regio e stereocontrollate (sintesi di lattoni, alcaloidi, nucleotidi, composti eteropoliciclici, derivati organostannici, steroidi sostituiti con fluoro marcato). Nell'ambito della terza linea di ricerca "Estrazione, purificazione, caratterizzazione e sintesi di carboidrati e loro derivati di interesse biologico" sono state messe a punto procedure di sintesi stereospecifiche di monosaccaridi e di loro precursori e sono stati effettuati

studi su oligosaccaridi e glucosididiscuscebbili di impiego come antigeni artificiali.

Area: Interazione tra biomolecole che mimano i processi biologici.

Nella prima linea di ricerca "Inibitori ed attivatori enzimatici" sono stati sviluppati i seguenti temi principali: i) studio di modelli non proteici o "enzimi artificiali"; ii) studio di attivatori e inibitori enzimatici in senso stretto; iii) studio di altri sistemi proteici di rilevanza farmacologica. Nell'ambito della seconda linea "Neuropeptidi e neurotrasmettitori" le ricerche svolte riguardano l'isolamento e la caratterizzazione chimica e farmacologica di nuove molecole bioattive, la sintesi di nuovi peptidi, di agonisti ed antagonisti di neurotrasmettitori, la caratterizzazione e il ruolo di recettori neuronali, lo studio di nuove attività fisiologiche e di nuove attività farmacologiche di neuropeptidi e di neurotrasmettitori, le implicazioni patologiche e la utilizzazione terapeutica di alcuni neuropeptidi e di loro derivati di sintesi. I copiosi ed assai interessanti risultati conseguiti nell'ambito di questa linea costituiscono, tra l'altro, un ottimo esempio di fruttuosa aggregazione di competenze numerose e differenziate, rivolta al raggiungimento di obiettivi ben accumulati. La terza linea di ricerca concerne la "Chimica delle molecole immunologicamente attive". Un aspetto comune ai diversi temi di ricerca trattati è stato l'uso esteso di peptidi sintetici come strumenti di analisi della risposta immunitaria sia di tipo umorale che cellulare. Fra gli obiettivi conseguiti sono da menzionare: i) la definizione degli epitopi T di virus implicati in malattie quali AIDS e l'HIV; ii) l'impiego di peptidi sintetici nella diagnostica sierologica; iii) la caratterizzazione dei bersagli molecolari degli anticorpi legati a malattie autoimmunitarie; iv) la determinazione di caratteri chimico-fisici dell'interazione antigene-anticorpo e quelli sul clonaggio della xantina ossidasi.

Area: Metodologie.

L'attività svolta nell'ambito della prima linea "Metodologie di separazione" ha riguardato principalmente due settori: i) sviluppo di nuovi substrati adsorbenti organici per cromatografia e di nuove fasi chirali a largo spettro; ii) nuove metodiche analitiche di separazione e purificazione di biomolecole. Nella seconda linea "Metodologie di progettazione computerizzata di molecole bioattive", i temi sviluppati riguardano: i) sviluppo di metodologie di calcolo idonee a correlare parametri geometrici, conformazionali, stereoelettronici e termodinamici con l'attività di molecole bioattive; ii) definizione di siti attivi di vari recettori e studio delle interazioni con agonisti e /o antagonisti. Nella terza linea di ricerca "Tecnologie farmaceutiche" sono stati sviluppati i seguenti temi: i) preparazione di analoghi del sobrerolo ad attività mucolitica; ii) sintesi di alcuni derivati dell'acido chinuretico; iii) preparazione di derivati del propranololo ad attività beta-bloccante; iv) utilizzo di polimeri quali carriers di molecole dotate di azione farmacologica e come matrici per la realizzazione di forme farmaceutiche ad azione protratta o aventi una migliore biodisponibilità; v) studi relativi ai transdermici.

Area: Chimica per l'Industria cosmetica ed alimentare.

Nella prima linea "Chimica per l'Industria cosmetica" sono stati sviluppati i seguenti temi: i) molecole odorose; ii) principi attivi; iii) nuove metodologie. La seconda linea di ricerca "Prodotti alimentari" ha riguardato prevalentemente due temi: i) determinazione della composizione chimica di aromi; ii) sviluppo di metodologie analitiche idonee alla definizione delle caratteristiche di alcuni alimenti.

Sottoprogetto 4.**Area: Interfasi e sistemi dispersi colloidali.**

Nella prima linea di ricerca "Sintesi di tensioattivi e studio delle loro proprietà" sono stati sviluppati i

seguenti temi: i) sintesi di tensioattivi polietossilati a distribuzione ristretta; ii) sintesi di tensioattivi cationici con diversa dimensione e idrofobicità del catione; iii) sintesi di tensioattivi funzionalizzati contenenti unità complessanti di acido salicilico; iv) interazione tra coloranti eterociclici e sistemi organizzati; v) influenza delle strutture del colorante sui fenomeni tintoriali; vi) impiego delle microemulsioni nel processo di tintura; vii) studio delle proprietà termodinamiche dei diversi tipi di tensioattivi. Nella seconda linea "Studio dei sistemi micellari e dei fenomeni di aggregazione" le ricerche svolte riguardano: i) l'effetto delle micelle sulla velocità e sul meccanismo di alcune reazioni di ossidoriduzione; ii) impiego di sistemi di micelle inverse per l'estrazione di proteine; iii) studio degli aggregati di clorofilla allo scopo di mimare processi fotosintetici; iv) utilizzo di tecniche avanzate (diffusione statica e dinamica di luce laser, diffusione di neutroni a basso angolo, birifrangenza) per la caratterizzazione di sistemi aggregati; v) metodi di separazione per l'estrazione micellare applicata sia a ioni metallici che a soluti organici, in particolare composti aromatici clorurati in vista di una applicazione ambientale. Nella terza linea di ricerca "Studio di interazioni superficiali" sono confluiti i seguenti temi: i) studio della distribuzione interfasale di anfifili in films di assorbimento, nello studio di Langmuir-Blodgett di interesse per l'ottenimento di materiali magnetici e optoelettronici; ii) studi strutturalistici sulle fasi cristalline di alcuni sali di dodecil solfato; iii) ricerche su cristalli liquidi dispersi in matrici polimeriche, utili per la realizzazione di nuovi materiali per la tecnologia dei display. Nell'insieme si tratta di una tematica interessante sia dal punto di vista scientifico sia per le possibili ricadute applicative

individuabili nei settori della detergenza, della cosmesi e nella messa a punto di processi che comunque coinvogano sistemi polifasici.

Area: Chimica fisica delle superfici.

Sono state sviluppate le seguenti linee di ricerca: i) "Corrosione e films superficiali"; ii) "Caratterizzazione delle superfici solide". Le ricerche di questa area, che hanno impegnato buona parte dei chimici che operano sopra tutto nella caratterizzazione strutturale di composizione e nella funzionalizzazione delle superfici, potranno avere ricadute riguardanti la protezione di materiali metallici e l'ottenimento di catalizzatori e nuovi materiali.

Area: Metodologie avanzate di ingegneria chimica.

Sono state sviluppate le tre linee di ricerca seguenti: i) "Processi di separazione e purificazione"; ii) "Reattori polifasici"; iii) "Controllo e sicurezza". Nell'ambito di questa area sono stati ottenuti, nel complesso, risultati di notevole interesse sia dal punto di vista scientifico che da quello della loro possibile ricaduta nei processi industriali della Chimica Fine. Certamente sono stati privilegiati gli aspetti di carattere fondamentale, comunque i risultati ottenuti costituiscono la base indispensabile per la progettazione di nuovi processi o l'ottimizzazione di esistenti processi industriali di Chimica Fine.

Area: Modellistica chimica.

Le ricerche sviluppate in questa area riguardano i seguenti temi: i) descrizione di superfici potenziali intra e intermolecolari di sistemi poliatomici di grosse dimensioni e studi sperimentali e teorici sulle interazioni soluto-solvente in soluzioni acquose di peptidi modello; ii) ricerche orientate principalmente alla dinamica dei processi microscopici che controllano lo scambio dell'energia interna e dell'energia translazionale di molecole di idrogeno prodotte in plasmi utilizzati per l'ottenimento di ioni idrurio; iii)

studi relativi a processi di deposizione di films inorganici, dell'ablazione di solidi mediante i laser e relativi alla produzione di cluster inorganici; iv) indagini sulla determinazione dell'energia potenziale di idruri; v) sviluppo di un modello atto alla simulazione di colonne di frazionamento; vi) sviluppo di tecniche di impiego dei fasci molecolari intese a caratterizzare le interazioni di alogeni con gas nobili; vii) analisi sistematica delle proprietà termodinamiche di eccesso di miscele liquido organiche contenenti particolari gruppi funzionali; viii) studi di chimica fisica biologica volti sopra tutto alla formulazione di modelli molecolari di trasporto ionico noti attraverso membrane lipidiche per la modellazione strutturale e substrutturale del DNA; ix) sviluppo di esperimenti sul decadimento della fluorescenza di complessi antenna di PSII; x) ricerche sui modelli atti a descrivere interazioni tra molecole e gruppi submolecolari in sistemi condensati; xi) studio dei legami metallo-metallo in composti organometallici a cluster.

Area: Metodologie di salvaguardia dei beni culturali e del patrimonio edilizio.

In quest'area sono stati sviluppati i seguenti temi di ricerca: i) protezione dei materiali lapidei mediante polimeri fluorurati e polimeri acrilici; ii) calibrazione e applicazione di metodi di analisi, di caratterizzazione spettrofotometrica, di pigmenti impiegati in affreschi; iii) indagine sull'interazione degli agenti atmosferici con i materiali lapidei; iv) ricerche su fenomeni di alterazione dei mosaici, sulla composizione di malta e stucchi e sui processi di consolidamento di parti pericolanti della decorazione musiva; v) studi sui protettivi e aggreganti per littoidi; vi) ricerche sulla natura dei fenomeni di degradazione del materiale lapideo; vii) studi sulle caratteristiche analitiche e strutturali dei lingotti e pani di bronzo di diversa

provenienza. Si può senz'altro affermare che le ricerche di quest' area risultano di elevato interesse sia per le applicazioni intrinseche sia per un eventuale impiego delle metodologie e dei prodotti dell'industria chimica secondaria quali agenti protettivi.

Attività per la divulgazione dell'informazione e per il trasferimento dei risultati.

Tali azioni hanno perseguito due finalità ben distinte, pur sussistendo tra esse strette connessioni conoscitive ed organizzative: i) interscambio di informazioni puntuali e riservate, mediante l'organizzazione di incontri di lavoro tra ricercatori appartenenti a due o più U.O. (o loro rappresentanti) dedicato al raggiungimento di comuni obiettivi prefissati o al loro miglioramento in corso d'opera. Pare utile ricordare che nei casi di acquisizione di risultati con possibili ricadute applicative, si è provveduto alla copertura brevettuale dei risultati stessi (13 brevetti) e, pertanto, mentre ad opera dell'apposito ufficio del CNR è stata data adeguata diffusione dei titoli e dei sommari dei brevetti stessi, l'accesso delle informazioni dettagliate in essi contenute viene concesso da detto ufficio in forma riservata; ii) per ciò che riguarda i risultati conseguiti non riservati, la loro diffusione è avvenuta sia mediante pubblicazioni (oltre 500), quasi sempre di livello internazionale, sia mediante l'organizzazione diretta o mediante iniziative promozionali per l'organizzazione di congressi e convegni, anch'essi per lo più di livello internazionale, dedicati, in tutto o in parte, a varie tematiche di ricerca e sviluppate nel Progetto Finalizzato.

Nel corso del 1991 sono state organizzate le seguenti manifestazioni scientifiche:

Sottoprogetto 1.

- 1) "Chimica dei Clusters" - Workshop internazionale - Roma, maggio 1991.

- 2) "Structure and Function of Mutated Proteins" - Firenze, 26-30 agosto 1991.
- 3) "Nuovi Orientamenti nella Sintesi Organica" - Milano, novembre 1991.

Sottoprogetto 2.

- 1) "4th European Symposium on Biomaterials" - Siena, 16-18 settembre 1991.
- 2) "European Regional Meeting of Polymer Processing Society" - Palermo, 16-18 settembre 1991.
- 3) "X Convegno Italiano di Scienza e Tecnologia delle Macromolecole - Ferrara, 6-11 ottobre 1991.

Sottoprogetto 3.

- 1) "2° Simposio Internazionale sulla Discriminazione Chirale" - Roma, maggio 1991.
- 2) "Molecole e Odore" - Siena, giugno 1991.
- 3) "Structure and Function of Mutated Proteins" - Firenze, 26-30 agosto 1991.
- 4) "8 Camerino Noordwijkerhout Symposium on Trends in Receptor Research" - Camerino, 6-12 settembre 1991.
- 5) "Enzimi e Microorganismi nella Sintesi Organica" - Sestri Levante (Genova), settembre 1991.

Sottoprogetto 4.

- 1) "Sviluppi della Ricerca per l'Innovazione degli Interventi Conservativi" - Firenze, 7 marzo 1991.
- 2) "Metodologie Avanzate di Ingegneria Chimica" - Cagliari, marzo 1991.
- 3) "Chimica Fisica delle Superfici" - Maggio 1991.
- 4) "Interfasi e Sistemi Dispersi Colloidal" - Chianciano, ottobre 1991.
- 5) "Modellistica Chimica" - 1991.

Interventi per Manifestazioni Scientifiche concordati con il Comitato per le Scienze Chimiche.

- 1) "Aspetti Dinamici e Termodinamici nei Solidi Cristallini" - Perugia, 9-13 settembre 1991.
- 2) "Photochemical processes on solid surface" - Ferrara, 16-17 settembre 1991.
- 3) "Convegno Nazionale della Divisione di Chimica Farmaceutica della Società Chimica Italiana" - Siena, 16-20 settembre 1991
- 4) "4th International Symposium on macromolecule-metal complexes" - Siena, 30 settembre - 5 ottobre 1991.
- 5) "Gruppi Interdivisionali della Società Chimica Italiana" - Chianciano, 6-11 ottobre 1991.
- 6) "IV Congresso Nazionale della Società Chimica Italiana di Farmacognosia" - Roma, 10-12 ottobre 1991.
- 7) "Spettroscopia SISS e Giornate Italo-Francesi di Spettroscopia Atomica" - Frascati, 28-30 ottobre 1991.
- 8) "IV Convegno su Recenti Sviluppi e Applicazioni nell'Analisi Farmaceutica" - Bologna, 29-31 ottobre 1991.
- 9) "2 Convegno Nazionale di Spettroscopie Ottiche del Gruppo Nazionale di Spettroscopie Raman" - Firenze, 27-29 novembre 1991.
- 10) "Il Nato Science Forum: Supramolecular Chemistry" - Taormina, 15-20 dicembre 1991.

Interazione con altri strumenti di intervento.

Le interazioni del Progetto Finalizzato "Chimica Fine" con altri strumenti d'intervento possono essere così riassunte: i) interazioni con il Comitato per le Scienze Chimiche. Accanto alle interazioni di natura istituzionale, il Comitato per le Scienze Chimiche ha continuato a dimostrare un'attenzione estremamente costruttiva nei confronti del Progetto Finalizzato "Chimica Fine" fornendo, con esemplare spirito di collaborazione, non solo preziosi suggerimenti, ma anche insostituibili prestazioni di lavoro svolto a titolo personale dai singoli membri del Comitato. Per ciò che

riguarda poi le varie attività strettamente scientifiche, non sono mancate interazioni tra il Comitato per le Scienze Chimiche e il Progetto Finalizzato. Ad esempio, nel corso dell'anno 1991, È stata accolta da parte del Progetto Finalizzato la proposta del Comitato di afferenza di svolgere attività di sostegno, anche a livello finanziario, per quanto di competenza del Progetto Finalizzato, di undici scuole e convegni; ii) interazione con il Progetto Finalizzato "Biotecnologie". Preziosi interventi del Comitato di Biotecnologie e Biologia Molecolare, concretatisi con la realizzazione di un progetto speciale "Oligosaccaridi" hanno di fatto creato un' interazione sinergica di competenze complementari su una linea di ricerca, tra l'altro sotto finanziata per carenza di fondi, di elevato interesse per entrambi i Progetti Finalizzati "Biotecnologie" e "Chimica Fine"; iii) interazione con i Progetti Strategici "Prodotti Alimentari" e "Prodotti Cosmetici". La rilevanza scientifica ed economica di queste tematiche, tenuto conto dei risultati più che promettenti conseguiti nell'ambito del Progetto Finalizzato "Chimica Fine", è stata opportunamente e prontamente recepita dal Consiglio di Presidenza del CNR, che ha deliberato di potenziare l'attività di ricerca dei due settori con l'attuazione di due Progetti Strategici "ad hoc"; iv) interazioni con i Programmi Nazionali di ricerca del MURST (Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica). È a tutti ben nota la fattiva interconnessione tra i Progetti Finalizzati del CNR con organizzazione di ricerca a struttura orizzontale ed i Programmi Nazionali del MURST con organizzazione di ricerca a struttura verticale. È a tutti altrettanto ben noto che numerosi tematiche affrontate nei Progetti Finalizzati di "Chimica Fine", con il sostegno di risultati positivi acquisiti e con il raggiungimento di un' amalgama di competenze complementari, sono state assunte come parti importanti dei temi di ricerca dei Progetti Nazionali.

La natura e le risultanze di tali interazioni sono ordinate e raccolte da un addetto del Progetto Finalizzato "Chimica Fine", operante presso il MURST; v) rapporti con i Programmi CEE. Già a partire dal 1989 la direzione del Progetto Finalizzato "Chimica Fine" aveva avviato un'azione di informazione capillare rivolta alle U.O. sui Programmi CEE. È noto infatti come la partecipazione italiana ai programmi internazionali di ricerca sia inferiore, in termini relativi, a quella degli altri Paesi della Comunità: ciò può essere dovuto a cause diverse, tra cui forse importante una certa difficoltà di diffusione dell'informazione. Pertanto, anche nel corso dell'anno 1991 è stata effettuata una selezione dei Programmi CEE di interesse per il ricercatore chimico e che quindi hanno attinenza, sia pur marginale, con il vasto campo della chimica, oppure riguardano la formazione dei ricercatori. Sono state quindi preparate delle lettere-notiziario sui programmi CEE di interesse chimico, poi inviate a tutti i gruppi di ricerca del Progetto Finalizzato, con l'invito a richiedere ulteriori informazioni, se necessarie.

Attività di formazione.

A parte il progressivo aggiornamento culturale e tecnico in settori specialistici della Chimica Fine del personale in organico presso gli Enti cui fanno capo le U.O., naturalmente connessa all'attività di ricerca è anche la formazione di giovani tecnici e giovani laureati con rapporti di lavoro a tempo determinato. Nel corso del 1991 sono stati espletati concorsi per complessive 104 borse di studio, indetti dal CNR su proposta del Progetto Finalizzato, con un impegno finanziario pari al 10% circa dell'intera dotazione annuale del Progetto Finalizzato. Oltre all'iniziativa sopra menzionata, numerosi giovani diplomati e ancor più numerosi

giovani laureati, in forza a diverso titolo presso le U.O., oltre a svolgere attività di ricerca, intrinsecamente formativa, nell'ambito del Progetto Finalizzato hanno partecipato alle varie attività di formazione svolte nel 1991 e, in particolare, hanno partecipato alle scuole specialistiche organizzate nell'ambito dei sottoprogetti e ai corsi intensivi di aggiornamento su tecnologie avanzate direttamente attivati dalla direzione del Progetto Finalizzato.

Nel corso del 1991 sono stati realizzati i seguenti corsi intensivi e scuole:

- 1) "Computer Chemistry - Informatica per la Chimica" - Riva del Garda, 1-4- ottobre 1991.
- 2) "Operazioni di membrana" - Riva del Garda, 14-17 ottobre 1991.
- 3) "Second Mediterranean School on Science and Technology of Advanced Polymer-Based Materials" - Capri, 26 maggio - 7 giugno 1991.
- 4) "Corso intensivo: Colloidi, Interfasi e Tensioattivi" - Assisi, 20-25 ottobre 1991.

Questi corsi si sono avvalsi anche dell'opera didattica di docenti stranieri, specialisti nei settori d'interesse.

La partecipazione della componente industriale è stata elevata.

Attività internazionale.

Numerosi sono stati gli scambi culturali con altri Paesi, realizzati direttamente dal Progetto Finalizzato "Chimica Fine" o tramite gli appositi Uffici del CNR. Tra le iniziative di particolare rilievo intraprese nell'anno 1991 è un accordo di cooperazione del Progetto Finalizzato con l'Accademia delle Scienze dell'URSS sulla Chimica Fine.

Nell'ambito di tale accordo sono state identificate ben 22 tematiche di ricerca di comune interesse e, a tutt'oggi, sono state attivate una decina di collaborazioni bilaterali. Altre iniziative, con accordi in via di perfezionamento, riguardano la cooperazione con Istituti di ricerca del Giappone e di Paesi dell'Est Europeo.